

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-235226

(43)Date of publication of application : 20.09.1989

(51)Int.Cl.

H01G 9/05  
H01G 9/12  
// H01G 9/02

(21)Application number : 63-061064

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 15.03.1988

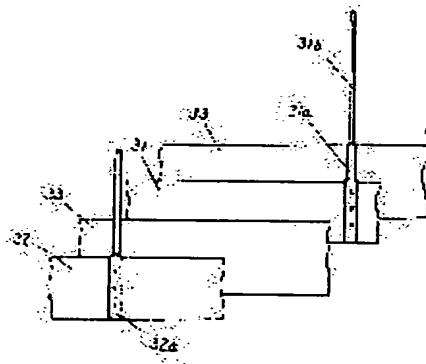
(72)Inventor : AOSHIMA YOICHI  
OZAKI JUNJI  
SEKIYA KAZUO

## (54) ELECTROLYTIC CAPACITOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To extremely improve fusing performance of a fuse, by winding, via a separator, an anode foil and a cathode foil to which lead wires composed of oxygen-free copper are connected, impregnating them with electrolyte, and accommodating them in a cylindrical case having a bottom, and hermetically closing the open end.

**CONSTITUTION:** A leading-out wire is fixed to an anode foil 31 by caulking or welding. A cathode leading out wire 32a composed of one of oxygen-free copper wire, tin-plated oxygen-free copper wire, lead-plated oxygen-free copper wire and solder-plated oxygen-free wire which are capable of direct soldering is fixed to a cathode foil 32 by caulking or welding. Material or surface material of the cathode leading-out wire 32a capable of direct soldering is composed of one or two kinds of gold, silver, copper, nickel, tin and lead. These anode foil 31 and cathode foil 32 maintain a distance separated by a separator 33 such as an electrolytic paper.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-235226

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成1年(1989)9月20日  
 H 01 G 9/05 D-7924-5E  
 9/12 Z-7924-5E  
 // H 01 G 9/02 3 3 1 7924-5E 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電解コンデンサ

⑯ 特 願 昭63-61064

⑰ 出 願 昭63(1988)3月15日

⑱ 発 明 者 青 島 洋 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 尾 崎 潤 二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 関 谷 和 生 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電解コンデンサ

## 2. 特許請求の範囲

陽極箔と、無酸素銅線、錫メッキ無酸素銅線、鉛メッキ無酸素銅線、はんだメッキ無酸素銅線のうちのいずれか1つからなるリード線を接続した陰極箔とをセパレータを介して巻回し、電解液を含浸すると共に有底筒状ケースに収納し、開放端を封口部材で封口してなる電解コンデンサ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は陽極箔と陰極箔とをセパレータを介して巻回した巻回型素子をもつヒューズ機構を内蔵する電解コンデンサに関するものである。

## 従来の技術

従来、この種の電解コンデンサは、第4図に示すような構成であった。

第4図において、巻回型のコンデンサ素子11より引出された陰極引出しリード線11bは、ブ

リント配線から構成される端子板12のランド部にはんだ付けにより接合され、ランド部にはんだ付けされたヒューズ14を介して素子外部に端子板12から陰極引出しリード線13が引き出される。11aは陽極引出しリード線であり、端子板12に設けられた孔を貫通して直接素子外部に引き出される。さらに端子板12を含め素子全体を金属ケース、樹脂などで外装15を施されたものであった。

## 発明が解決しようとする課題

このような従来の構成では、巻回型のコンデンサ素子11より引出された陰極引出しリード線11bが、アルミニウム等の直接はんだ付けできない材質のタブ端子とはんだ付け可能なリード線とが溶接等されて構成されていたため、ヒューズ14が溶断作動するための発熱源であるコンデンサ素子11に密接して接近させるには限界があった。すなわち、異常発生時たとえば回路の異常やコンデンサ自身の異常によりショート状態となった場合、特に内部のコンデンサ素子11に異常な

大電流が流れて急激な発熱を起こした場合には、コンデンサ内部に温度分布が生じ、コンデンサ内部圧力の上昇とヒューズ熔断速度が不均衡となつてコンデンサ内部の圧力の上昇がヒューズ熔断にまさつて、コンデンサの破壊に到るという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するもので、巻回型素子を用いた電解コンデンサに、コンデンサ自体で異常発生時の発熱を防止するため、ヒューズ機構を内蔵するに際して、ヒューズの熔断性能を飛躍的に向上することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、陽極箔と、無酸素銅線、錫メッキ無酸素銅線、鉛メッキ無酸素銅線、はんだメッキ無酸素銅線のうちのいずれか一つからなるリード線を接続した陰極箔とをセパレータを介して巻回し、電解液を含浸すると共に有底筒状ケースに収納し開放端を封口部材で封口してなるものである。

第2図は、第1図における巻回型のコンデンサ素子21の分解図であり、アルミニウムなどの非金属からなる陽極箔31には陽極側の引出し線が絞め加工あるいは溶接加工などにより取付けされている。この陽極側の引出し線は従来と同様にアルミニウムなどの非金属からなる丸線の一部を押圧して扁平化した陽極引出しリードタブ端子31aに錫メッキ銅芯銅線などからなるはんだ付け可能な陽極引出しリード線31bを予め溶接して接続したものである。またアルミニウムなどの非金属からなる陰極箔32にははんだ付けが直接可能な無酸素銅線、錫メッキ無酸素銅線、鉛メッキ無酸素銅線またははんだメッキ無酸素銅線のうちのいずれかよりなる陰極引出しリード線32aが絞め加工あるいは溶接加工などにより取付けされている。はんだ付けが直接可能な陰極引出しリード線32aは、その材質もしくはその表面の材質が金、銀、銅、ニッケル、錫、鉛の1種類あるいは2種類から構成される。このはんだ付けが直接可能な陰極引出しリード線32aは第3図に示すよ

#### 作用

この構成により、発熱体となるコンデンサ素子にヒューズを最も接近させることが可能となり、ヒューズの熔断性能が飛躍的に向上することとなる。

#### 実施例

第1図は本発明の一実施例による電解コンデンサの斜視図であり、第1図において、巻回型のコンデンサ素子21より引出された直接はんだ付けが可能な陰極引出しリード線21bは、ヒューズ部材24がついた端子板22の一端の接合部にはんだ付けにより直接に接合され、これによりヒューズ部材24は巻回型コンデンサ素子21に隣接される。端子板22の他端に外部に引出す陰極引出しリード線23が接合される。21aは陽極引出しリード線であり、誘電皮膜を必要とするため、電解質と接する部分は非金属であるアルミニウム等の直接はんだ付けできない材質のタブ端子となっている。素子全体は金属ケース、樹脂、ゴムなどで外装25が施される。

うに丸線形状であつて、その陰極箔に接続される一端側は押圧されることによって扁平部41となっている。これらの陽極箔31と陰極箔32は電解紙などのセパレータ33に介され距離間隔が保持される。

次に、本発明の一実施例による電解コンデンサとして、電解質にT C N Q塩を用いたアルミニウム固体電解コンデンサを使い、陰極側のはんだ付けが直接可能な引出しリード線として、無酸素銅線を使用した本発明品Aを、また錫メッキ無酸素銅線を使用した本発明品Bをそれぞれ作成した。なお、従来品として第4図に示す構造のものを作成し、特性を比較した。定格電圧16V、定格容量47μFおよび定格電圧6.3V、定格容量100μFの電解コンデンサをそれぞれ10個作成し、故意に逆電圧あるいは過電圧を印加してショート状態にした後、1~5Aの直流電流を流して電解コンデンサを発熱させた。その際、オープン状態になったヒューズ熔断特性の結果を第1表に示す。

また、定格電圧16V、定格容量47μFの電

解コンデンサの高温負荷特性(105℃、5000時間)の結果を第2表に示す。

第1表 ヒューズ溶断特性

定格	本発明品A	本発明品B	従来品
16V 47 $\mu$ F	10/10	10/10	6/10
6.3V 100 $\mu$ F	10/10	10/10	2/10

第2表 高温負荷特性

16V 47 $\mu$ F (n=20)		試験前			試験後		
		CaP ( $\mu$ F)	tang (%)	LC ( $\mu$ A)	CaP ( $\mu$ F)	tang (%)	LC ( $\mu$ A)
本発明品 A	$\bar{x}$	49.6	2.9	1.4	46.0	2.7	0.2
	max	50.6	4.0	3.0	48.8	3.6	0.6
	min	48.9	2.6	0.5	42.8	2.2	0.1
本発明品 B	$\bar{x}$	49.7	2.8	0.7	46.2	2.6	0.3
	max	50.3	3.7	1.6	49.3	3.1	1.0
	min	49.0	2.3	0.2	41.8	2.2	0.1
従来品	$\bar{x}$	49.0	2.1	0.8	44.7	2.4	0.3
	max	50.0	2.7	0.8	47.9	2.8	1.3
	min	46.6	1.7	0.1	38.6	2.0	0.1

31b……陽極引出しリード線、32……陰極箔、  
32a……陰極引出しリード線、33……セパレ  
ータ、4……陰極引出しリード線、41……隔平  
部。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

## 発明の効果

以上のような発明によれば、電解コンデンサの寿命特性に影響を与えることなく、陰極箔にはんだ付けが直接可能な引出しリード線を接続することができることにより、ヒューズ機構を電解コンデンサに内蔵するに際して、発熱体となるコンデンサ素子にヒューズを最も接近させることが可能となり、ヒューズ溶断性能が飛躍的に向上するという効果が得られる。

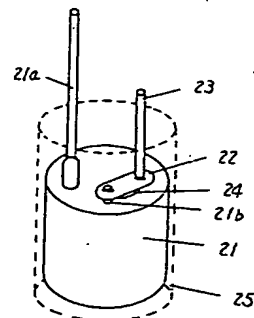
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による電解コンデンサを示す斜視図、第2図は同電解コンデンサ素子の要部の分解斜視図、第3図は同コンデンサの陰極引出しリード線を示す斜視図、第4図は従来の電解コンデンサを示す斜視図である。

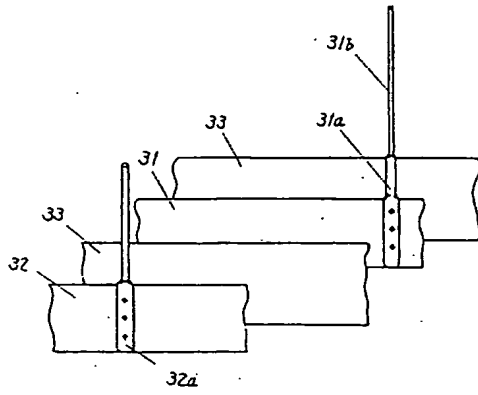
21……コンデンサ素子、21a……陽極引出しリード線、21b……陰極引出しリード線、  
22……端子板、23……陰極引出しリード線、  
24……ヒューズ部材、25……外装、31……  
陽極箔、31a……陽極引出しリードタブ端子、

21……コンデンサ素子  
21a……陽極引出しリード線  
21b……陰極引出しリード線  
22……端子板  
23……端子板陰極引出しリード線  
24……ヒューズ部材  
25……外装

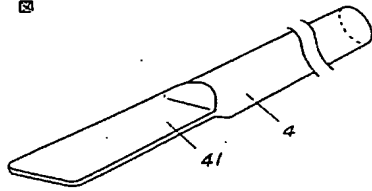
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

